

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局



Rec'd PCT/PTO

22 MAR 2005



(43) 国際公開日  
2004年4月8日 (08.04.2004)

PCT

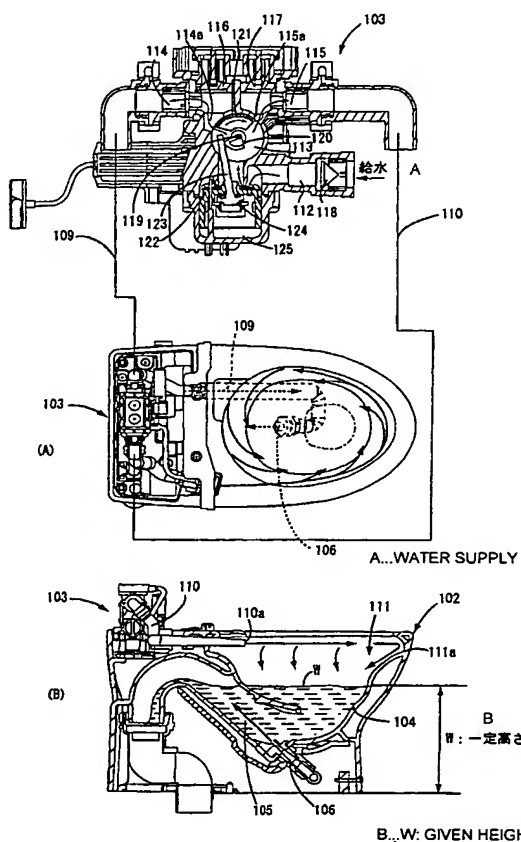
(10) 国際公開番号  
WO 2004/029374 A1

- (51) 国際特許分類<sup>7</sup>: E03D 5/00
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2003/012211
- (22) 国際出願日: 2003年9月25日 (25.09.2003)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:  
特願2002-279796 2002年9月25日 (25.09.2002) JP  
特願2003-275404 2003年7月16日 (16.07.2003) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 東陶機器株式会社 (TOTO LTD.) [JP/JP]; 〒802-8601 福岡県北九州市小倉北区中島2丁目1番1号 Fukuoka (JP).
- (72) 発明者; および  
(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 松井 実 (MAT-SUI, Minoru) [JP/JP]; 〒802-8601 福岡県北九州市小倉北区中島2丁目1番1号 東陶機器株式会社内 Fukuoka (JP). 合田 智一 (GODA, Tomokazu) [JP/JP]; 〒802-8601 福岡県北九州市小倉北区中島2丁目1番1号 東陶機器株式会社内 Fukuoka (JP). 間瀬 元 (MASE, Moto-shi) [JP/JP]; 〒802-8601 福岡県北九州市小倉北区中島2丁目1番1号 東陶機器株式会社内 Fukuoka (JP). 江上 勝弘 (EGAMI, Katsuhiko) [JP/JP]; 〒802-8601 福岡県北九州市小倉北区中島2丁目1番1号 東陶機器株式会社内 Fukuoka (JP).
- (74) 代理人: 上村 輝之, 外 (KAMIMURA, Teruyuki et al.); 〒101-0035 東京都千代田区神田紺屋町16クニビル2F Tokyo (JP).

[続葉有]

(54) Title: TOILET BOWL DEVICE

(54) 発明の名称: 便器装置



(57) Abstract: A toilet bowl device allowing a user to select a necessary toilet bowl washing mode when necessary. A toilet bowl device comprising a water supply means for supplying water to a jet water supply section directed to a rim water supply section for flushing washing water over the toilet bowl surface and to the trap water discharge section of the toilet bowl, and a control means for controlling the water supply means, wherein the control means has a toilet bowl washing mode for discharging the excreta and, besides this mode, two or more toilet bowl washing modes, and an operating switch capable of selecting the two or more toilet bowl washing modes.

(57) 要約: 本発明の目的は、必要な場合に必要の便器洗浄モードを使用者が選択できる便器装置を提供することを可能ならしめることにある。本発明では、便器のボウル面に洗浄水を流すリム給水部及び前記便器のトラップ排水部に指向するジェット給水部への給水を行う給水手段と、前記給水手段を制御する制御手段とを備えた便器装置において、前記制御手段は便を排出する便器洗浄モードと、それ以外に2以上の便器洗浄モードとを有し、該2以上の便器洗浄モードを選択できる操作スイッチを設けた。



(81) 指定国 (国内): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI 特許 (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:  
— 国際調査報告書

(84) 指定国 (広域): ARIPO 特許 (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア特許 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ特許

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

## 明 細 書

### 便器装置

### 技 術 分 野

本発明は、リム給水部及びジェット給水部を独立に有する便器装置に係り、特に便器使用後の洗浄動作とは別に便器を掃除する際に便器内を掃除がしやすい状態に保つよう補助給水を各給水部から行うに好適な制御に関するものである。

### 背 景 技 術

従来の便器装置において、掃除用ブラシ等で便器の掃除を行う場合に、便器内に付着した汚れや掃除の際に用いた洗剤を流し落とすためには、洗浄用タンク内に溜まった洗浄用の水を使用していた。

ところが、タンク内に溜まった水は約 2 ～ 3 秒程度で全て流れ切ってしまい、再度便器内を洗い流すためにはタンク内に水が溜まる（30秒乃至1分程度）のを待たなければならなかった。またボウル部に常に溜水が残っているため、ボウル部の底部分を掃除ブラシ等でこすりづらく、清掃しづらかった。

更には、例えば、節水のために、リム給水部とは別に便器のボウル部にジェット給水部を設けている便器装置においては、リム給水部に引続きジェット給水部に水が供給されるようになっているので、この水は洗浄には寄与しないという問題があった（例えば、特開平 3 - 9 0 7 4 6 号公報参照）。

### 発 明 の 開 示

本発明の第 1 の目的は、必要な場合に必要な時間、便器への洗浄水を止めまた水を流すことが可能な便器装置を提供することにある。

本発明の第 1 の観点に従う便器装置は、便器のボウル面に洗浄水を流すリム給水部及び該便器のトラップ排水部を指向するジェット給水部への給水を行う給水手段と、該給水手段の動作を制御する制御手段とを備えたもので、掃除用スイッチを設け、該掃除用スイッチの操作がなされた場合には、上記ジェット給水部へ

給水して便器溜水面の水を排出させたことを特徴とする。

本発明の第 1 の観点に係る好適な実施形態では、上記制御手段により、所定時間経過するまで上記給水手段によって上記トラップ排水部内に給水するよう構成したことを特徴とする。

更に、上記とは別の実施形態では、前記制御手段により、前記ジェット給水部へ給水する前に前記リム給水部へ所定時間給水するよう構成したことを特徴とする。

更に、上記とは別の実施形態では、前記制御手段は、前記ジェット給水部へ所定時間給水した後に前記リム給水部へ所定時間給水するよう構成したことを特徴とする。

更に、上記とは別の実施形態では、上記給水停止時間経過後は、上記制御手段によって、まずリム給水部への給水を一定時間行い、次にジェット洗浄を行い、最後に再度リム給水部への給水を行うようにしたことを特徴とする。

更に、上記制御手段は、所定時間経過前に上記掃除スイッチが操作されると、所定時間が経過したとみなして次の動作へ移行するよう構成したことを特徴とする。

#### 図面の簡単な説明

図 1 は、本発明の第 1 の実施形態に係る便器装置の説明図。

図 2 は、図 1 に記載した上記便器装置の斜視図。

図 3 は、本発明の第 2 の実施形態に係る便器装置の概略説明図。

図 4 は、各実施形態に係る便器装置に適用されるバルブ部の一実施例の概略断面図。

図 5 は、図 4 の P 方向から見たカムシャフトの初期状態を示す断面図。

図 6 は、本発明の第 3 の実施形態に係る便器装置を示す斜視図。

図 7 は、図 6 に記載の便器装置の分解斜視図。

図 8 は、本発明の第 3 の実施形態に係る洗浄水供給装置の組立図。

図 9 は、本発明の第 3 の実施形態に係る便器装置の給水閉止時の概略図。

図 10 は、本発明の第 3 の実施形態に係る便器装置のリム洗浄モード 1 の概略

図。

図 1 1 は、本発明の第 3 の実施形態に係る便器装置のジェット洗浄モード 1 の概略図。

図 1 2 は、本発明の第 3 の実施形態に係る便器装置のジェット洗浄モード 2 の概略図。

図 1 3 は、本発明の第 3 の実施形態に係る便器装置のリム洗浄モード 2 の概略図。

図 1 4 は、本発明の第 3 の実施形態に係るプログラム動作のフローチャート (1)。

図 1 5 は、本発明の第 3 の実施形態に係るプログラム動作のフローチャート (2)。

図 1 6 は、本発明の第 3 の実施形態に係るリモコンの外観図。

#### 発明を実施するための最良の形態

続いて、添付した図面を参照しつつ、本発明を具体化した実施の形態につき説明し、本発明の理解に供する。

ここに、図 1 は、本発明の第 1 の実施形態に係る便器装置の説明図、図 2 は、図 1 に記載の上記便器装置の斜視図、図 3 は、本発明の第 2 の実施形態に係る便器装置の概略説明図である。

図 1、及び図 2 に示すように、本発明の第 1 の実施形態に係る便器装置 10 は、サイフォンジェット式の便器装置から成っているもので、その中央部から下部がボウル部 11 となっている陶器又はプラスチック製の便器 12 と、一端がボウル部 11 の底部に連通するトラップ排水部 13 と、便器 12 の上端周縁に配置された環状のリム給水部 14 と、便器 12 の後方上部に設けられた機器収納部 15 とを有している。

リム給水部 14 の底壁には、周方向に間隔を隔てて形成された多数の貫通孔 14a が形成され、これらの部分からボウル部 11 のボウル面に沿って洗浄水が放出されるようになっている。ボウル部 11 の底部には、トラップ排水部 13 の一方を指向したジェット洗浄水の噴出口 16 が設けられ、トラップ排水部 13 の他

方は、図示しない給水管に接続されている。

図示しない水道配管に接続された給水管 17 が、機器収納部 15 内にあり、給水管 17 から枝管 18、19 が分岐している。枝管 18 には給水手段の一例である電磁弁から成る第 1 の止水弁 20 が接続され、枝管 19 には同じく給水手段の一例である電磁弁から成る第 2 の止水弁 21 が接続されている。止水弁 20 の下流側に接続される配管 22 は、途中に大気開放弁 23 を有しており、該配管 22 は、噴出口 16 に接続されている。また、止水弁 21 の下流側の配管 24 は、リム給水部 14 に接続される導水部 25 に接続されている。

なお、リム給水部 14 は、第三実施例として詳述するように便器 12 のボウル部 11 の上端のリム周囲に導水部を持たせた本実施形態に限定されず、ボウル部 11 の上端奥側のリム近傍に洗浄水を勢いよく噴射させる噴射口を設けて、その噴射口からの洗浄水がボウル部 11 を螺旋状に流れるように噴射させるような構成としてもよい。

一方、止水弁 20、21 のオン／オフを含むこの便器装置 10 の全体の制御を行う制御手段 26 が、機器収納部 15 内に設けられている。制御手段 26 に接続されて、止水弁 21 の入り／切りを行うオンスイッチ 27 とオフスイッチ 28 とを備えた操作手段の一例であるスイッチ操作部 29 が、便器 12 又は機器収納部 15 の側部に設けられている。

なお、便器 12 の側方に脇スイッチボックス手段が設けられている場合には、この中にスイッチ操作部 29 を組み込むこともできる。

なお、図 2 において、符号 31 は、開／閉可能な便座、符号 32 は、その上に被さる便蓋である。

通常の洗浄では、用便後にリム給水部 14 からの給水で便鉢を洗浄し、続いてジェット洗浄水の噴出口 16 からの給水で汚物を搬送し、再度リム給水部 14 からの給水で洗浄を行って封水を行っている。

このような構造となっているので、スイッチ操作部 29 のオンスイッチ 27 を押すと、止水弁 20 が開き、水道水が止水弁 20 を通ってジェット洗浄水の噴出口 16 に給水され、汚物を搬送するのに十分な時間が終了し、トラップ排水部 13 にサイフォン作用がおきると止水弁 20 を止める。これによりボウル部 11 の

水が図示しない排水管から排出されボウル部 11 の水が無い状態で保持される。

そして、オフスイッチ 28 を押すとリム給水部 14 からの給水で便鉢を洗浄し、続いてジェット洗浄水の噴出口 16 からの給水で汚物を搬送し、再度リム給水部 14 からの給水で洗浄を行って封水を行う。

この場合、図 2 に示すように、夫々の貫通孔 14a を斜め反時計方向に向けておくことによって、リム洗浄時に反時計方向の水流をボウル部 11 内に形成し、ボウル部 11 の全面を覆うようにして洗浄される。

また、この場合、オフスイッチ 28 を押し忘れると、便器 12 の封水がされないで、所定時間（例えば 1 分～3 分）を経過すれば自動的にジェット洗浄水の噴出口 16 への給水を行い、トラップ排水部 13 内に給水を行う。

続いて、図 3 を参照しながら本発明の第 2 の実施形態に係る便器装置について説明するが、第 1 の実施形態に係る便器装置 10 との相違点のみ異なる番号を付して説明する（以下の実施形態においても同じ）。

第 2 の実施形態に係る便器装置においては、止水弁 21 の下流側の配管 24 に流量調整弁 35 を設けている。この流量調整弁 35 は、電気信号によってその流量調整が可能で、通常の使用においては最大開度となっている。一方、操作手段の一例であるスイッチ操作部 36 を介してオフ動作を行う場合には、最初のリム洗浄流量を一定時間無段階で、或いは段階的に調整ができるように、別に、流量調整部の一例であるコントロール用の摘み（ボリューム）37 が設けられている。これによって、オフスイッチ 28 を押された後の最初のリム洗浄をする場合には、その給水瞬間流量を調整できるようにしている。これによって、便器 12 内のブラシを使つての掃除等の場合には少量の水にすることができる。

また、最初のリム洗浄中にスイッチ操作部 36 のリム洗浄オフスイッチ 38 を押した場合は、リム給水部 14 への給水を止め、ジェット洗浄水の噴出口 16 からの給水でトラップ排水部 13 にサイフォン作用をおこして溜水を排出し、再度リム給水部 14 からの給水で洗浄を行って封水を行う。これによって最初のリム洗浄の時間を調節できる。

以上の実施形態において、操作手段（スイッチ操作部 29、36）は、便器 12 の側部に配置したが、別配置されたリモコンスイッチ手段の一例であるリモコ

ンボックス 33 (図 1、及び図 2 参照) 内に設けることもできる。

なお、リモコンボックス 33 は、これらの実施形態では電池を駆動電源として、トイレ (室) の天井面を向いて配置された発光ダイオードから成る投光器 34 を備え、機器収納部 15 の特定位置に設けたフォトトランジスタやフォトダイオード等から成る図示しない受光器に光を当てて、制御手段 26 に信号を送り、止水弁 20、21 の開／閉を行うようになっている。

次に、上述した各実施形態に係る便器装置に適用可能なバルブの構成について、図面を参照して具体的に説明する。

図 4 は、上記各実施形態に係る便器装置に適用可能なバルブ部の一実施例の概略断面図である。

図 4 において、バルブ部 39 は、水道水を導く導入路と連結した、給水圧力の変動に応じて開度を調整し洗浄流量を略一定に維持するための定流量弁 40、定流量弁 40 の 2 次側で分岐して、ボウル給水路 (即ち、配管) 24 に給水するための第 1 開閉弁 41、トラップ給水路 (即ち、配管) 22 に給水するための第 2 開閉弁 42 を備えている。第 1 開閉弁 41 及び第 2 開閉弁 42 は、パイロット作動式の弁でパイロット流路を開閉することにより開閉する。定流量弁 40 は、略円錐形状のコイルばね 43 式で、コイルばね 43 の空隙面積が前後の圧力差により変化する。圧力差が大きい場合には、コイルばね 43 の変位量が大きくなり空隙面積が低下し、圧力差が小さい場合にはコイルばね 43 の変位量が小さくなり空隙面積が増大する。圧力差の平方根に比例する流速で空隙を通過するので、空隙面積は圧力差の平方根に反比例するようにコイルばね 43 のばね定数を設定している。定流量弁 40 により、給水圧力が変化しても導入路を流れる洗浄水の流量は略一定に維持される。

第 1 開閉弁 41 の開閉を制御する第 1 パイロット流路 44 は、第 1 電磁弁 45 と第 1 手動操作弁 46 とを並列に接続した流路で構成している。また、同様に第 2 開閉弁 42 の開閉を制御する第 2 パイロット流路 47 は、第 2 電磁弁 48 と第 2 手動弁操作 49 とを並列に接続した流路で構成している。

第 1 開閉弁 41 と、第 2 開閉弁 42 とを電氣的に駆動させる場合には、夫々第 1 電磁弁 45、第 2 電磁弁 48 を開閉させる。手動で開閉させる場合は、夫々第



1 手動操作弁 4 6、第 2 手動操作弁 4 9 を手動弁開閉手段（後に詳述する）により開閉させる。

第 1 開閉弁 4 1 は、ダイヤフラム 5 0 と、ダイヤフラム 5 0 の隔壁の一部とする第 1 圧力室 5 1 と、第 1 圧力室 5 1 の圧力によりダイヤフラム 5 0 と密着しボウル給水路（即ち、配管） 2 4 を塞ぐ第 1 弁座 5 2 とから構成している。そして、第 1 圧力室 5 1 は、第 1 パイロット流路 4 4 と連通し、第 1 パイロット流路 4 4 は、第 1 電磁弁 4 5 と第 1 手動操作弁 4 6 の流路一端部 4 5 a、4 6 a と連絡している。第 1 電磁弁 4 5 の流路他端部 4 5 b と第 1 手動操作弁 4 6 の流路他端部 4 6 b とは合流路 5 3 で合流してボウル給水路（即ち、配管） 2 4 と連絡している。第 1 手動操作弁 4 6 の流路他端部 4 6 b は、後述するカムシャフトを収納する収納空間部 5 4 b と連通し、収納空間部 5 4 b を流路として利用して合流路 5 3 と連絡している。また、ダイヤフラム 5 0 には、上述した導入路と第 1 圧力室 5 1 とを連通させるためのブリード穴 5 5 を備えている。

第 2 開閉弁 4 2 は、ダイヤフラム 5 6 と、ダイヤフラム 5 6 の隔壁の一部とする第 2 圧力室 5 7 と、第 2 圧力室 5 7 の圧力によりダイヤフラム 5 6 と密着しトラップ給水路（即ち、配管） 2 2 を塞ぐ第 2 弁座 5 8 とから構成されている。そして、第 2 圧力室 5 7 は第 2 パイロット流路 4 7 と連通し、第 2 パイロット流路 4 7 は第 2 電磁弁 4 8 と第 2 手動操作弁 4 9 の流路一端部 4 8 a、4 9 a と連絡している。第 2 電磁弁 4 8 の流路他端部 4 8 b と、第 2 手動操作弁 4 9 の流路他端部 4 9 b とは後述するカムシャフトを収納する収納空間部 5 4 b で連通し、合流路 5 3 と連絡してトラップ給水路（即ち、配管） 2 2 と連絡している。また、ダイヤフラム 5 6 には導入路と第 2 圧力室 5 7 とを連通させるためのブリード穴 5 9 を備えている。

第 1 手動操作弁 4 6 は、ゴム製パッキン 6 0 と一体化した第 1 コマ 6 1 と第 1 パイロット弁座 6 2 と、ゴム製パッキン 6 0 を第 1 パイロット弁座 6 2 に密着させる方向に付勢させるコイルばね 6 3 とから成り、第 1 コマ 6 1 の押圧部 6 1 a が収納空間部 5 4 b に突出している。

第 1 コマ 6 1 を水圧による力とコイルばね 6 3 の付勢力に逆らって押圧することにより、第 1 手動操作弁 4 6 が開弁し、第 1 圧力室 5 1 の圧力がボウル給水路

(即ち、配管) 24 とほぼ同じ圧力まで低下し、ダイヤフラム 50 に加わる力の釣り合いが崩れ、ダイヤフラム 50 が第 1 弁座 52 から離れて第 1 開閉弁 41 が開弁する。第 1 コマ 61 の押し圧力を取り除くと、水圧による力とコイルばね 63 による力によりゴム製パッキン 60 は、第 1 パイロット弁座 62 に密着し、第 1 パイロット流路 44 が閉じる。第 1 パイロット流路 44 が閉じると、洗浄水は導入路からブリード穴 55 を通り、第 1 圧力室 51 に流れ込み第 1 圧力室 51 の圧力が導水路の圧力と略同じとなり、ダイヤフラム 50 が第 1 弁座 52 に密着しボウル給水路 (即ち、配管) 24 が塞がれる。

第 2 手動操作弁 49 は、ゴム製パッキン 64 と一体化した第 2 コマ 65 と第 2 パイロット弁座 66 と、ゴム製パッキン 64 を第 2 パイロット弁座 66 に密着させる方向に付勢させるコイルばね 67 とから成り、第 2 コマ 65 の押圧部 65a が収納空間部 54b に突出している。

第 2 コマ 65 を水圧による力とコイルばね 67 の付勢力に逆らい押圧することにより、第 2 手動操作弁 49 が開弁し、第 2 圧力室 57 の圧力が、ボウル給水路 (即ち、配管) 24 と略同じ圧力まで低下し、ダイヤフラム 56 に加わる力の釣り合いが崩れ、ダイヤフラム 56 が第 2 弁座 58 から離れトラップ給水路 (即ち、配管) 22 が開弁する。第 2 コマ 65 の押し圧力を取り除くと、水圧による力と、コイルばね 67 による力によりゴム製パッキン 64 は、第 2 パイロット弁座 66 に密着し、第 2 パイロット流路 47 が閉じる。第 2 パイロット流路 47 が閉じると、洗浄水は導入路からブリード穴 59 を通り、第 2 圧力室 57 に流れ込み第 2 圧力室 57 の圧力が導入路の圧力と略同じとなり、ダイヤフラム 56 が第 2 弁座 58 に密着しトラップ給水路 (即ち、配管) 24 が塞がれる。

使用者がハンドル (図示しない) を回動操作することで、その機械的操作力が該ハンドル (図示しない) から操作力伝達手段 (図示しない) を介して第 1 手動操作弁 46、及び第 2 手動操作弁 49 を開閉する手動弁開閉手段 (図示しない) に伝達され、それにより、ボウル給水路 (即ち、配管) 24、又はトラップ給水路 (配管) 22 に対して夫々独立に洗浄水が供給される。ハンドル (図示しない) を初期位置から反時計回り方向に 90 度回すとボウル給水路 (即ち、配管) 24 へ、初期位置から時計回り方向に 90 度回すとトラップ給水路 (即ち、配管)

22へ洗浄水が供給され、手動操作によって洗浄水を便器12へ供給することができる。

第1コマ61の押圧部61aを押圧する第1カム68と、第2コマ65の押圧部65aを押圧する第2カム69とを備えたカムシャフト70と、カムシャフト70を初期位置に復帰させるためのトーションばね71と、上述した操作力伝達手段（図示しない）とカムシャフト70とを連結する連結軸72とによって、上述した手動弁開閉手段が構成される。そして、カムシャフト70を回転させることにより、第1手動操作弁46と第2手動操作弁49とを開閉する。

カムシャフト70、第1カム68、第2カム69、カムシャフト70の操作軸である連結軸72は、バルブ部39のケーシング54a内に形成した収納空間部54b内に収納された状態で配設している。連結軸72は、Oリング73にてシールされ大気中に突出した突設部74を設け、この突設部74と上述した操作力伝達手段（図示しない）とが係合し、該操作力伝達手段（図示しない）に連結された上記ハンドル（図示しない）によりカムシャフト70が回転する。

カムシャフト70、第1カム68、第2カム69がパイロット作動水の合流路53と連通した収納空間部54b内に配設され水没された状態となっており、上述した手動弁開閉手段と第1開閉弁41、第2開閉弁42の一体化ができ便器給水装置の小型化が図れる。

図5は、図4のP方向から見たカムシャフト70の初期状態を示す断面図である。

カムシャフト70には、図4において説明したように、第1コマ61、第2コマ65を各々押圧する第1カム68と第2カム69とを配設している。カムシャフト70を反時計回りに回転させることにより第2コマ65が第2カム69によって押圧されて図5では上方に移動して、ゴム製パッキン64が第2パイロット弁座66から離れ、圧力室57と合流路53が矢印Xで示すように収納空間部54bを経由して連通する。それにより圧力室57内の圧力が低下し、第2開閉弁42が開弁してトラップ給水路（即ち、配管）22に洗浄水を供給する。

同様に、カムシャフト70を時計回りに回転させることにより、第1コマ61が第1カム68によって押圧されて上方に移動して、ゴム製パッキン60が第1

パイロット弁座 6 2 から離れ、圧力室 5 1 と合流路 5 3 が連通する。それにより圧力室 5 1 内の圧力が低下し、第 1 開閉弁 4 1 が開弁してボウル給水路（即ち、配管）2 4 に洗浄水を供給する。

図 6 は、本発明の第 3 の実施形態に係る便器装置を前方から見た斜視図、図 7 は、図 6 に記載した便器装置の、便器とカバーとに分離した状態での斜視図である。

図 6、及び図 7 に示すように、本実施形態に係る便器装置 1 0 1 は、洋式の便器 1 0 2 と、便器 1 0 2 と給水源である水道管 1 0 8 との間に配置された給水手段である洗浄水供給装置 1 0 3 と、カバー側に取り付けられる局部洗浄装置（説明省略）と、洗浄水供給装置 1 0 3、及び局部洗浄装置を電氣的に制御する制御装置 1 2 8 とで構成されている。

図 8 は、図 7、及び図 2 で示した洗浄水供給装置 1 0 3 の組立三面図及び斜視図、図 9 は、図 8 の A-A 断面図、便器 1 0 2 の上面図及び側断面図を組合せて洗浄水供給装置 1 0 3 の状態と便器 1 0 2 への給水状態とを説明するための図である。なお、図 9 では、洗浄水供給装置 1 0 3 は、初期状態にあり洗浄水の流れは生じていない。

図 9 より便器 1 0 2 には、ボウル部 1 0 4 内の汚物を排出するトラップ部 1 0 5 と、トラップ部 1 0 5 に洗浄水を噴出するジェット給水部 1 0 6 と、トラップ部 1 0 5 とボウル部 1 0 4 とを区画するための隔壁 1 0 7 とが設けられ、ジェット給水部 1 0 6 は、隔壁 1 0 7 の下縁部 1 0 7 a より排水方向 D 寄りに配置されている。ボウル部 1 0 4 の上部には、リム部 1 1 1 が形成され、リム部 1 1 1 のボウル部 1 0 4 内に直接面した内側壁面 1 1 1 a に沿ってボウル部 1 0 4 の洗浄水が供給される。

また、便器 1 0 2 の空洞部 1 0 2 a には、水道管 1 0 8 から送給される洗浄水をジェット給水部 1 0 6 へ供給するためのジェット給水路 1 0 9 と、リム部 1 1 1 の内側壁面 1 1 1 a を経由してボウル部 1 0 4 へ洗浄水を供給するために略水平を指向したリム給水口 1 1 0 a を先端に有するリム給水路 1 1 0 を備えている。

洗浄水供給装置 1 0 3 は、水道管 1 0 8 から送給される洗浄水を導入するため

の導水管 112 と、導水管 112 に導入される洗浄水を給水圧にかかわらず所定の流量にする定流量弁 118 と、洗浄水をジェット給水路 109、リム給水路 110 へ分配する洗浄水分配室 113 と、洗浄水分配室 113 で分配された洗浄水を夫々ジェット給水路 109、リム給水路 110 へ送給するジェット給水ポート 114、及びリム給水ポート 115 と、大気を導入するため前記ジェット給水ポート 114、及び前記リム給水ポート 115 に夫々配置された負圧破壊弁 116、117 などを備えている。

洗浄水分配室 113 には、モータ 127（図 8 参照）によって駆動軸 119 と共に時計回り、反時計回りに回転するカム 120 と、モータ 127 によって時計回り、反時計回りに回転する扇形の切替弁 121 が設けられ、洗浄水分配室 113 の下方には、導水管 112 からの導水経路を開閉するダイヤフラム式の主弁 122 と、主弁 122 の中心に立設された弁軸 123 と、弁軸 123 の下部に連結されたパイロット弁 124 と、パイロット弁 124 が収納され水道管 108 からの水圧によって主弁 122 を開閉させる圧力室 125 と、導水管 112 と圧力室 125 を連通させるブリード穴等が設けられている。本図は、パイロット弁が閉じているため主弁 122 が止水部 122a に当接しており、止水状態となっている。

次に、「リム洗浄モード 1」、「ジェット洗浄モード 1」、「ジェット洗浄モード 2」、「リム洗浄モード 2」の工程を順次実行する掃除モードの実行中の洗浄供給装置 103 の動作状態について図 10 乃至図 13 を用いて説明する。

先ず、「リム洗浄モード 1」について図 10 を用いて説明する。図 9 の止水状態において、便器装置 101 の制御部 128 より、洗浄水供給装置 103 に出水命令が送信されると、モータ 127 が作動して駆動軸 119 が時計回りに回転し、駆動軸 119 と共にカム 120 が時計回りに、後述する流量配分に基づいて所定角度回転して、カム 120 が弁軸 123 に当接してこれを傾倒させることでパイロット弁 124 を開き、これによって圧力室 125 の圧力が下がり主弁 122 が開弁し、導水管 112 から洗浄水分配室 113 内へ洗浄水が導入される。この時、切替弁 121 は出水口 114a 側が 1/4 程開き、出水口 115a が半開した位置（図示位置）にある。

従って、ジェット側に  $7\text{ L}/\text{min}$  の流量と、リム側に  $13\text{ L}/\text{min}$  の流量の割合で給水される。なお、定流量弁 118 によって所定の流量 ( $20\text{ L}/\text{min}$ ) にされた洗浄水は洗浄水分配室 113 から出水口 114a 又は 115a へ流れ込んで負圧破壊弁 116 又は 117 を押し上げてジェット給水ポート 114 又はリム給水ポート 115、ジェット給水路 109 又はリム給水路 110 を経由してジェット給水部 109a 又はリム給水口 110a からトラップ部 105 又はリム部 111 へ夫々吐水される。リム給水口 110a からリム部 111 へ吐水された洗浄水は便器 102 のリム部 111 を周回しながらボウル部 104 へ落下して行き、この周回落下過程でボウル部 104 を洗浄するリム洗浄が行われる。

「リム洗浄モード 1」は、リム給水口 110a から給水されるボウル給水量が多く、ジェット給水部 106 から給水されるトラップ給水量が少ないため、サイフォン作用が発生せず、ボウル部 104 内の溜水 W の水位を下げずに一定高さに保持して、リム洗浄のみを行える。

次に「ジェット洗浄モード 1」について、図 11 を用いて説明する。図 10 の「リム洗浄モード 1」の状態において、便器装置 101 の制御部 128 より、洗浄水供給装置 103 に出水命令が送信されると、モータ 127 が作動して駆動軸 119 が更に時計回りに回転し、駆動軸 119 と共にカム 120 が時計回りに、後述する流量配分に基づいて所定角度回転するが、カム 120 は扇型をしており、弁軸 123 は傾倒した状態を維持し、これによって主弁 122 は開弁した状態を維持する。この時、切替弁 121 は出水口 114a 側が全開、出水口 115a が全閉となる位置（図示位置）にある。

従って、ジェット側に  $20\text{ L}/\text{min}$  の流量と、リム側は略ゼロの流量の割合で給水される。定流量弁 118 によって所定の流量にされた洗浄水は洗浄水分配室 113 から出水口 114a へ流れ込んで負圧破壊弁 116 を押し上げたままジェット給水路 109 へ流入し、便器 102 のジェット給水部 106 からトラップ部 105 に向かって噴出され、ジェット洗浄が行われる。ジェット給水部 106 からトラップ部 105 への洗浄水噴出が一定時間継続されるとトラップ部 105 にサイフォン作用が発生し、これによってボウル部 104 内の溜水 W は排出され、ボウル部 104 内は溜水 W の無い空の状態になる。「リム洗浄モード 1」の際に

洗剤を用いてボウル部 104 内を清掃していれば、この時に溜水 W と共に洗剤はトラップ部 105 から排出される。なお、溜水 W の上面を浮遊している洗剤が逆流して残ることがある。このため、このジェット洗浄はサイフォン作用が終了した時に洗剤を含んだ溜水 W がトラップ部 105 からボウル部 104 内に戻ることを防止するため、サイフォン作用の終了後もジェット洗浄を行ない溜水を完全に排出するように一定時間継続される。

次に「ジェット洗浄モード 2」について、図 12 を用いて説明する。図 11 の「ジェット洗浄モード 1」の状態において、便器装置 101 の制御部 128 より、洗浄水供給装置 103 に出水命令が送信されると、モータ 127 が作動して駆動軸 119 が反時計回りに回転し、駆動軸 119 と共にカム 120 が時計回りに、後述する流量配分に基づいて所定角度回転するが、カム 120 は扇型をしており、弁軸 123 は傾倒した状態を維持し、これによって主弁 122 は開弁した状態を維持する。この時、切替弁 121 は出水口 114 a 側が半開、出水口 115 a が僅かに開いた位置（図示位置）にある。

従って、ジェット側に  $15\text{ L/min}$  とリム側に  $5\text{ L/min}$  の流量の割合で給水される。即ち、切替弁 121 は、反時計回りに所定角度回転してジェット給水ポート 114 の出水口 114 a を僅かに閉止すると共にリム給水ポート 115 の出水口 115 a を僅かに開放して停止するので、定流量弁 118 によって所定の流量にされた洗浄水は洗浄水分配室 113 から、その多くが出水口 114 a へ流れ込んでジェット給水部 106 からトラップ部 105 に向かって噴出され、残りの一部が出水口 115 a へ流れ込みリム給水口 110 a からリム部 111 へ吐水される。このリム部 111 へ吐水された洗浄水によってボウル部 104 の表面に載った状態で残った洗剤をトラップ部 105 に洗い落とし、ジェット給水部 106 から噴出される洗浄水によって洗剤を便器外に排出する。なお、「ジェット洗浄モード 2」の給水は、「ジェット洗浄モード 1」のジェット給水から継続して行われる上、ジェット側に  $15\text{ L/min}$  の流量で給水されるので、リム側への  $5\text{ L/min}$  の給水はボウル部 104 に溜まることはなく排出され、ボウル部 104 内は溜水 W が空の状態に維持できる。また、リム部 111 へ吐水された洗浄水がトラップ部 105 に流下することで、サイフォン作用により溜水 W がなく

なったジェット給水部 106 の表面を洗浄水で満たすので、ジェット給水部 106 からの洗浄水の噴出音が小さくなる。

更に、定流量弁 118 によって所定の流量にされた洗浄水をジェット給水部 106 とリム給水口 110a に分配しているのので、ジェット給水部 106 から噴出される洗浄水の流量とリム給水口 110a から吐水される洗浄水の流量の和は、ジェット給水部 106、及びリム給水口 110a の夫々から単独で便器 102 に供給する場合の流量と同じである。この結果、ジェット給水部 106 とリム給水口 110a とから同時に便器 102 に洗浄水を供給する場合には節水ができると共に、流量と吐水時間の積で求められる総給水量の算出も容易になる。

次に「リム洗浄モード 2」について、図 13 を用いて説明する。図 12 の「ジェット洗浄モード 2」の状態において、便器装置 101 の制御部 128 より、洗浄水供給装置 103 に出水命令が送信されると、モータ 127 が作動して駆動軸 119 が反時計回りに回転し、駆動軸 119 と共にカム 120 が時計回りに、後述する流量配分に基づいて所定角度するが、カム 120 は扇型をしており、弁軸 123 は傾倒した状態を維持し、これによって主弁 122 は開弁した状態を維持する。この時、切替弁 121 は出水口 114a 側が僅かに開いた状態、出水口 115a が全開の位置（図示位置）にある。

従って、ジェット側に  $2\text{ L/min}$  とリム側に  $18\text{ L/min}$  の流量の割合で給水される。即ち、切替弁 121 は、反時計回りに所定角度回転してジェット給水ポート 114 の出水口 114a を僅かに開放すると共にリム給水ポート 115 の出水口 115a を全開に開放して停止するので、定流量弁 118 によって所定の流量にされた洗浄水は洗浄水分配室 113 から、その多くが出水口 115a へ流れ込みリム給水路 110 を経由してリム給水口 110a からボウル部 104 へ吐水され溜水 W を形成する後リム洗浄を行なう。このときジェット側の給水は  $2\text{ L/min}$  と少量となるのでボウル部 104 に再び水が溜まり始め、リム給水口 110a から吐水される洗浄水の流量は定流量弁 118 によって所定の流量にされているため、リム給水口 110a からの吐水時間のみを制御することで水位が所定の高さに上昇し溜水 W を形成できる。

図 9 の待機状態にする場合は、溜水 W を形成するために必要な時間だけ洗浄水



を供給させた後、駆動軸 119 は反時計回りに回転し、カム 120 が弁軸 123 から離脱して主弁 122 が閉じて洗浄水の導入を停止した時点で停止する。

次に、用便後の便器洗浄について、図 14 のフローチャートを用いて説明する。図 14 に示すように、図 16 のリモコン 129 に設置された便器洗浄スイッチ 129b が押されると（若しくは使用者検知センサにより使用者が居なくなったことが検知されると）（ステップ S151）、モータ 127 に通電がなされ、図 9 に示した切替弁 121、及び主弁 122 が図 10 に示す「リム洗浄モード 1」の位置へ移動し、ボウル部 111 内に洗浄水が供給されボウル部 111 の洗浄が行われる（ステップ S152）。

「リム洗浄モード 1」の状態では 4.5 秒経過すると（ステップ S153）、図 11 に示す「ジェット洗浄モード 1」の位置へ移動し、トラップ部 105 内に洗浄水が供給されることでサイフォン作用を発生させ、汚物をトラップ部 105 を介して便器 102 外へ排出する（ステップ S154）。「ジェット洗浄モード 1」の状態では 4.8 秒経過すると（ステップ S155）、図 12 に示す「ジェット洗浄モード 2」の位置へ移動し、ボウル部 111 内及びトラップ部 105 内に洗浄水が同時に供給され溜水面に残る浮遊汚物をトラップ部 105 内に押し込みトラップ部 105 を介して便器 102 外へ排出する（ステップ S156）。「ジェット洗浄モード 2」の状態では 2 秒経過すると（ステップ S157）、図 13 に示す「リム洗浄モード 2」の位置へ移動し（ステップ S158）、便器 102 のボウル部 111 内に溜水 W を形成する。

次に、便器 102 を掃除する際の掃除モードについて、図 15 の掃除モードのフローチャートを用いて説明する。なお、各洗浄モードの時間を変更している点及び、各洗浄モード中に掃除スイッチが押された時にはその時点で次の洗浄モードへ移行する点が通常の便器洗浄のフローとは異なっている。

即ち、図 16 のリモコン 129 に設置されている掃除スイッチ 129a を ON すると（ステップ S161）、前述の図 10 で説明した、「リム洗浄モード 1」（リム：13 L/min、ジェット：7 L/min）が開始される（ステップ S162）。該「リム洗浄モード 1」を 25 秒継続後（ステップ S163）、前述の図 11 で説明した、「ジェット洗浄モード 1」（ジェット：20 L/min）

が開始される（ステップS164）。該「ジェット洗浄モード1」を3.5秒継続することにより、溜水Wを排水する（ステップS165）。また、前記「リム洗浄モード1」中の25秒間に掃除スイッチ29aを再度ONすると（ステップS166）、25秒経過以前でも「ジェット洗浄モード1」が開始される（ステップS164）。該「ジェット洗浄モード1」の3.5秒経過後、前述の図12で説明した、「ジェット洗浄モード2」（リム：5L/min、ジェット：15L/min）が開始される（ステップS167）。該「ジェット洗浄モード2」の25秒継続後（ステップS168）、前述の図13で説明した、「リム洗浄モード2」（リム：18L/min、ジェット：5L/min）が開始され溜水Wが形成される（ステップS169）。また、前記「ジェット洗浄モード2」中の25秒間に掃除スイッチ29aを再度ONすると（ステップS170）、25秒経過以前でも「リム洗浄モード2」が開始される（ステップS169）。該「リム洗浄モード2」を3.6秒継続後（ステップS171）、自閉し待機状態となる（ステップS160）。即ち、待機状態において掃除スイッチ129aを一度押しすれば「リム洗浄モード1」を実行し、待機状態において掃除スイッチ129aを二度押しすれば「ジェット洗浄モード1」で溜水を排出した後に「ジェット洗浄モード2」を実行して、掃除スイッチ129aの操作によって溜水の有り無しが異なる便器洗浄モードの実行を選択することができる。

「リム洗浄モード1」を25秒間行うことにより、従来であれば掃除の際にボウル面を濡らす為に溜水Wを排水させていたが、溜水Wを排水させずにボウル面を濡らすことが可能となり、ムダ水を使わない。また、「リム洗浄モード1」を25秒行なわずに途中で中断して、次の「ジェット洗浄モード2」に移行させて掃除を行なうことで、無駄水をなくして節水化を図ることができる。

「ジェット洗浄モード2」を25秒間行うことにより、従来であれば溜水Wがあると、使用者がブラシを使い掃除をする際、水はねが起こり使用者へ付着することがあったが、溜水Wを排水した状態を保持するので、ボウル部を念入りに掃除することが可能となる。

「リム洗浄モード1」と「ジェット洗浄モード2」をプログラム動作を行うことにより、掃除の手間と時間の節約が可能となる。また、プログラム作動の際、

「リム洗浄モード1」中に再度掃除スイッチをONすると、スイッチ指令を優先して次の「ジェット洗浄モード1」へ移行し、「ジェット洗浄モード2」中に再度掃除スイッチをONすると、スイッチ指令を優先して「リム洗浄モード2」へ移行するので、1つのスイッチで「リム洗浄モード1」及び「ジェット洗浄モード2」の時間を変更することができ（スイッチの削減）、各モードが終了するのを待つ必要が無く、各家庭の清掃作業に応じた対応とすることができる。

次に、参考例として、掃除モードを途中で中断する動作について説明する。「リム洗浄モード1」の動作中にリモコン129の止スイッチをONすると、掃除モードの中断動作に移行する。「リム洗浄モード1」を直ぐに停止し「ジェット洗浄モード1」に移行して掃除によって汚れた溜水をサイフォン作用で排出する。その後、「ジェット洗浄モード2」は実行せずに「リム洗浄モード2」に移行して、リムから溜水を補給して掃除モードを完了する。この動作は、便器清掃モードとして「リム洗浄モード1」のみを実行する点で、上述した実施形態とは異なるが、スイッチ操作による指令を優先して掃除のための便器洗浄モードの時間を変更することができるので、各家庭の清掃作業に応じた時間設定により無駄水を無くした節水化を図ることができる。

本実施形態では、掃除スイッチを1つで対応していたが、「リム洗浄モード1」、「ジェット洗浄モード2」用のスイッチを用意しても良いことは言うまでも無い。この場合、待機状態で「ジェット洗浄モード2」用のスイッチを押すと、例えば、「ジェット洗浄モード1」、「ジェット洗浄モード2」、「リム洗浄モード1」の順に給水を行なうようにすれば、最初のリム洗浄の工程をなくすことができる。

また、本発明の第3の実施形態に係る便器装置の便器のリム部の形態としては、図9に示す本実施形態のリム部11の他に、下面が連続したスリット形状の所謂オープンリムタイプの形態であってもよい。

以上、本発明の好適な実施形態を説明したが、これらは本発明の説明のための例示であって、本発明の範囲をこれらの実施例にのみ限定する趣旨ではない。本発明は、その要旨を逸脱することなく、他の種々の形態でも実施することができる。

### 請 求 の 範 囲

1. 便器のボウル面に洗浄水を流すリム給水部及び該便器のトラップ排水部を指向するジェット給水部への給水を行う給水手段と、該給水手段の動作を制御する制御手段とを備えた便器装置において、

掃除用スイッチを設け、

該掃除用スイッチの操作がなされた場合には、前記ジェット給水部へ給水して便器溜水面の水を排出させたことを特徴とする便器装置。

2. 請求項 1 記載の便器装置において、

前記制御手段により、所定時間経過するまで前記給水手段によって前記トラップ排水部内に給水するよう構成したことを特徴とする便器装置。

3. 請求項 2 記載の便器装置において、前記制御手段により、前記ジェット給水部へ給水する前に前記リム給水部へ所定時間給水するよう構成したことを特徴とする便器装置。

4. 請求項 2 乃至請求項 3 記載の便器装置において、前記制御手段は、前記ジェット給水部へ所定時間給水した後に前記リム給水部へ所定時間給水するよう構成したことを特徴とする便器装置。

5. 請求項 3 乃至請求項 4 記載の便器装置において、前記制御手段は、所定時間経過前に前記掃除スイッチが操作されると、所定時間が経過したとみなして次の動作へ移行するよう構成したことを特徴とする便器装置。

6. 請求項 2 記載の便器装置において、

前記給水停止後は、前記制御手段によって、まずリム給水部への給水を一定時間行い、次にジェット洗浄を行い、最後に再度リム給水部への給水を行うようにしたことを特徴とする便器装置。

FIG.1

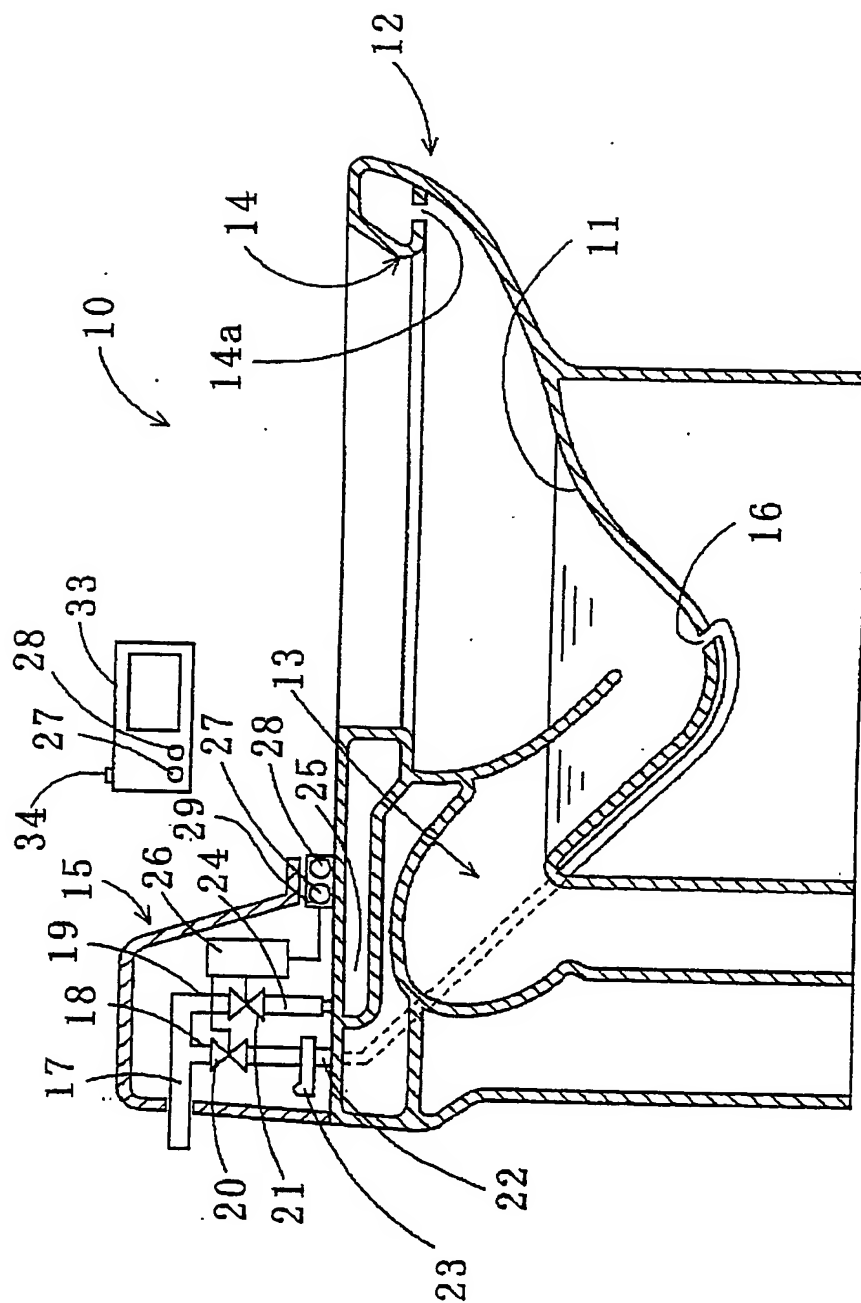


FIG.2

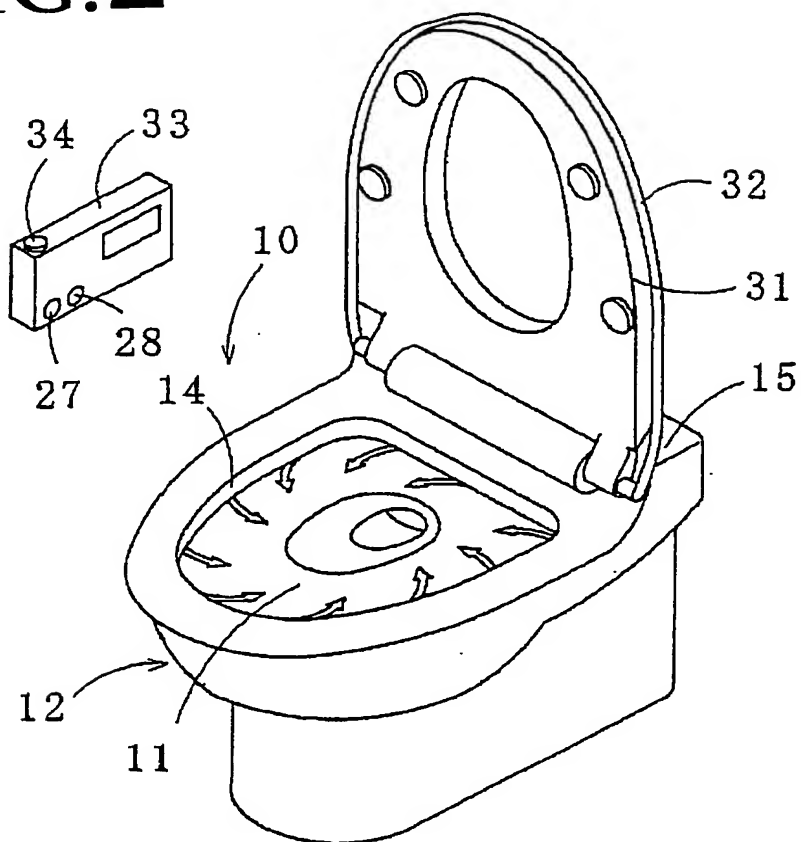


FIG.3

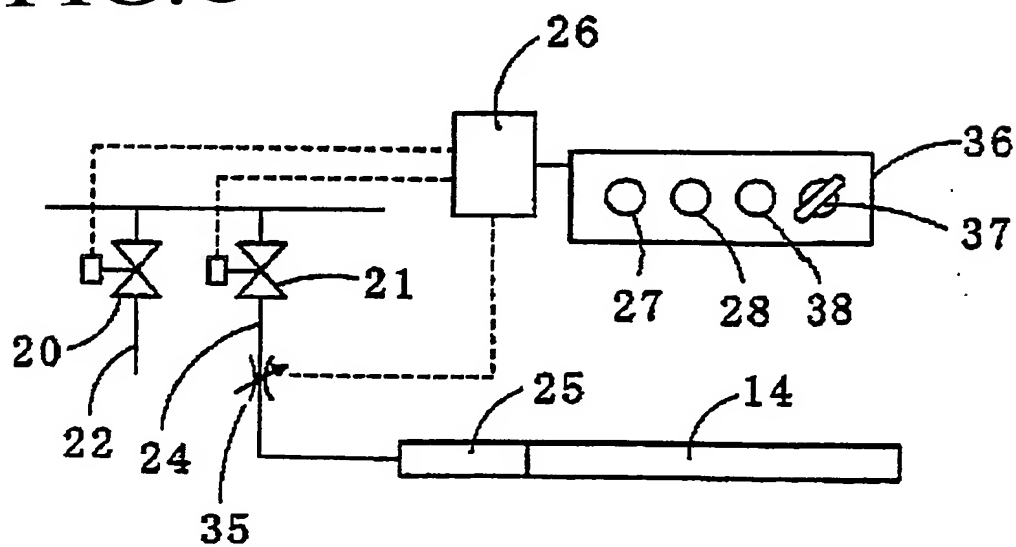


FIG.4

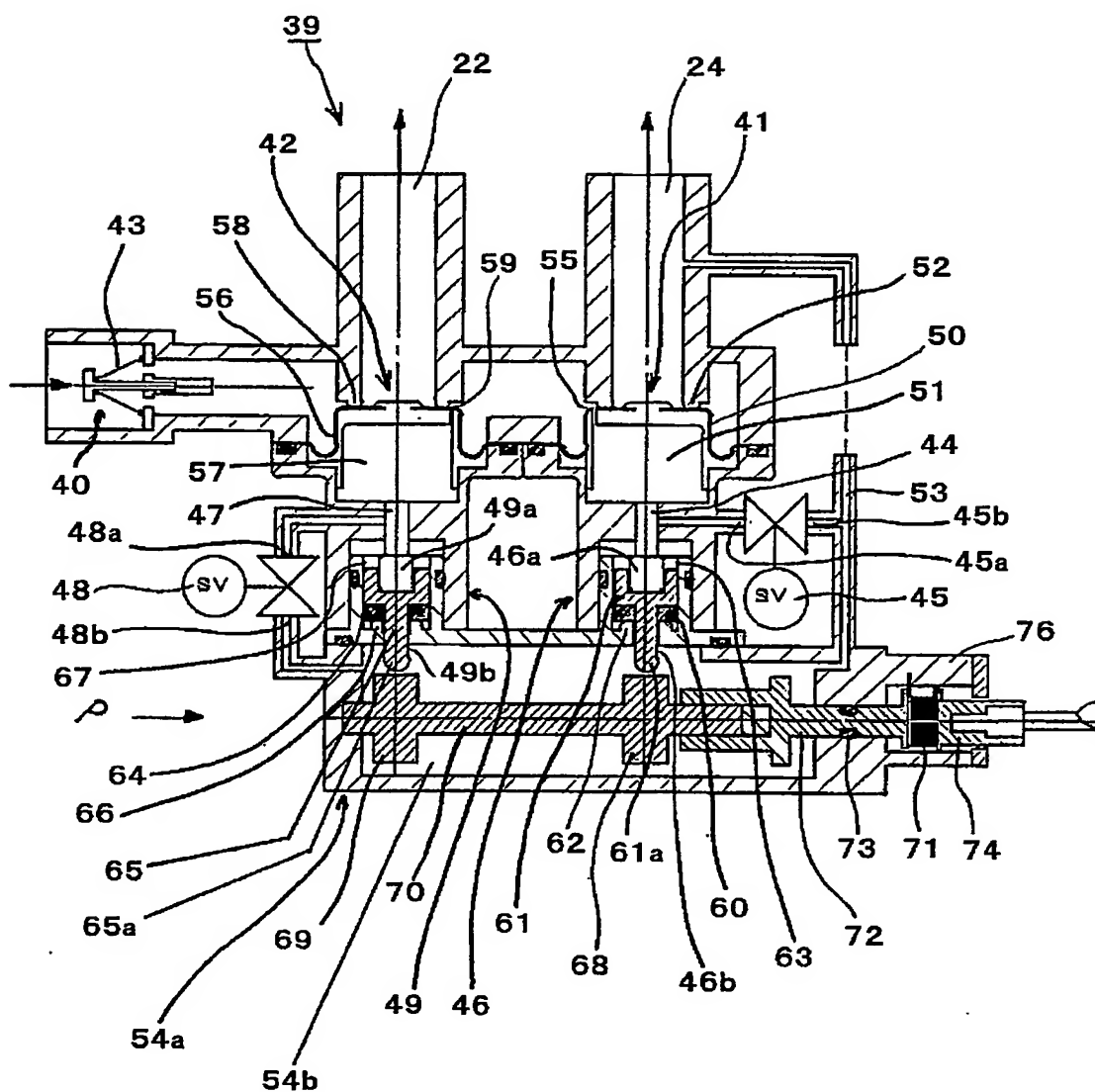


FIG.5

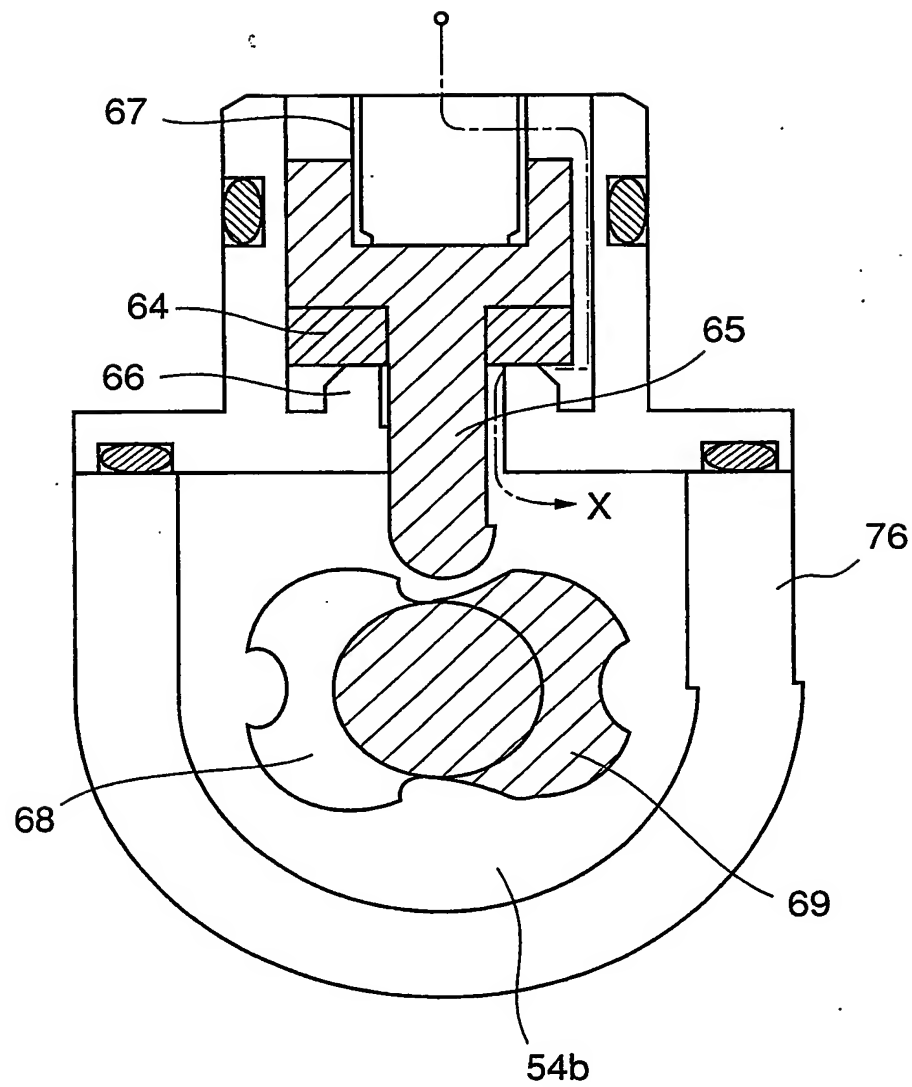




FIG. 6

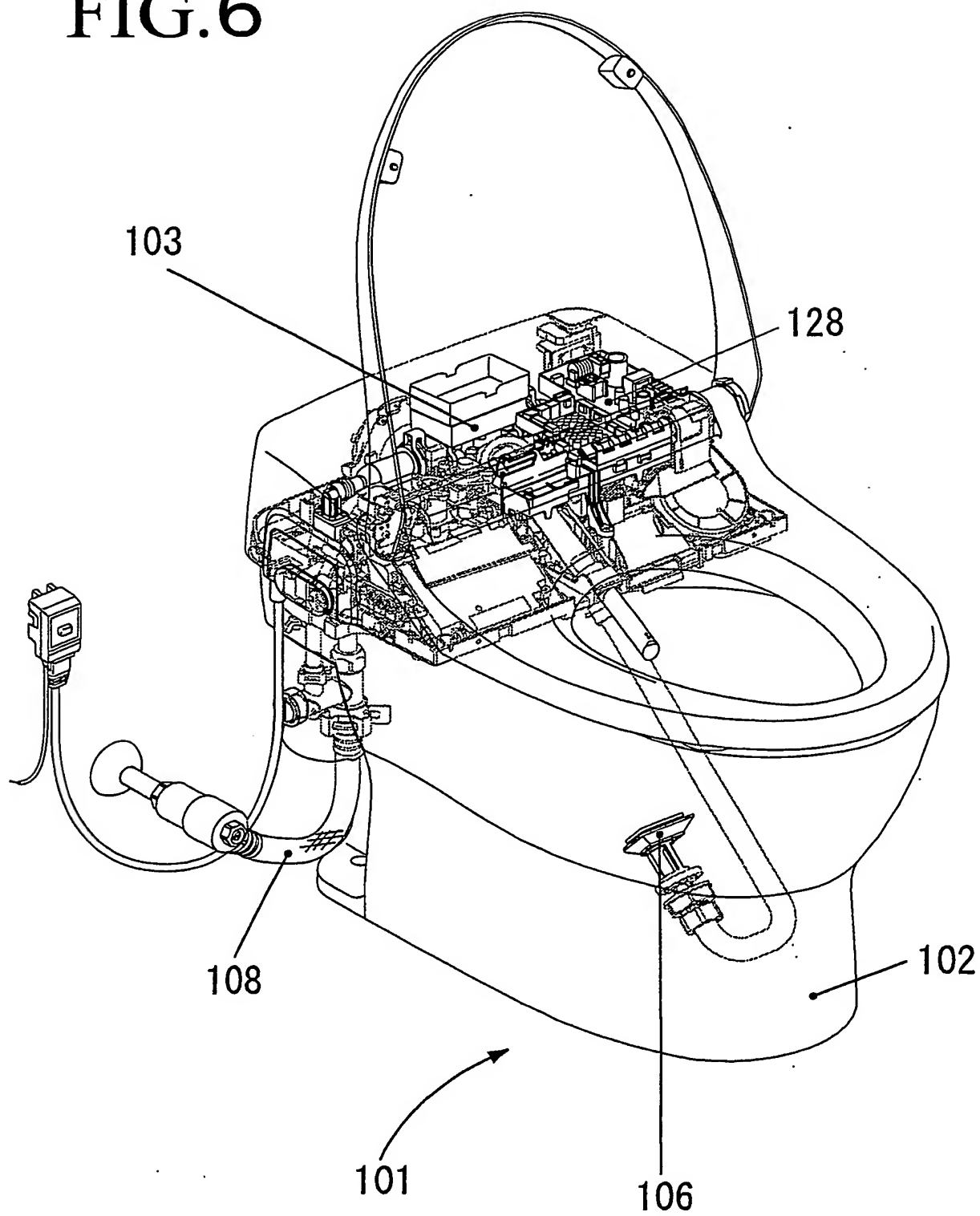


FIG. 7

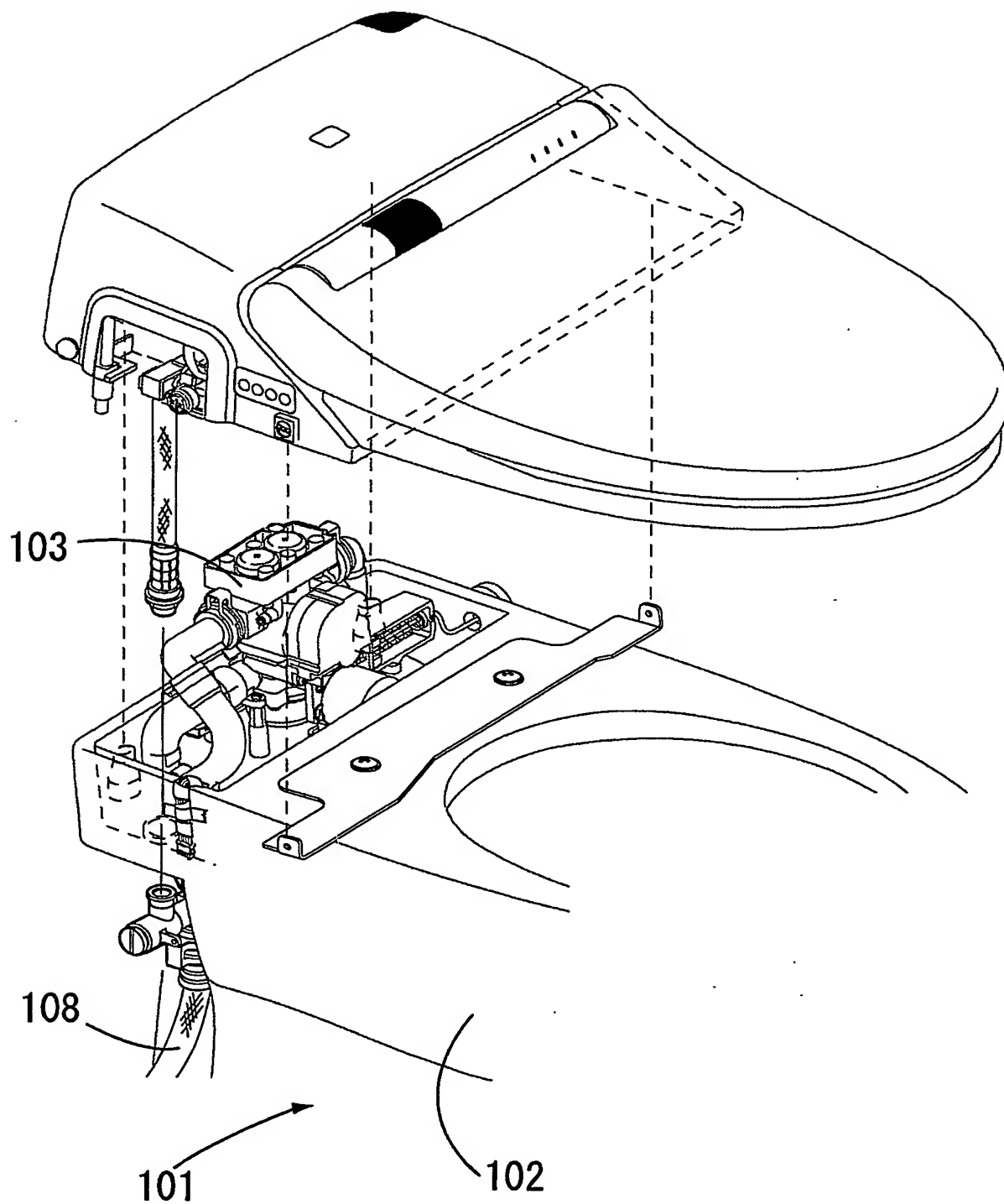


FIG.8

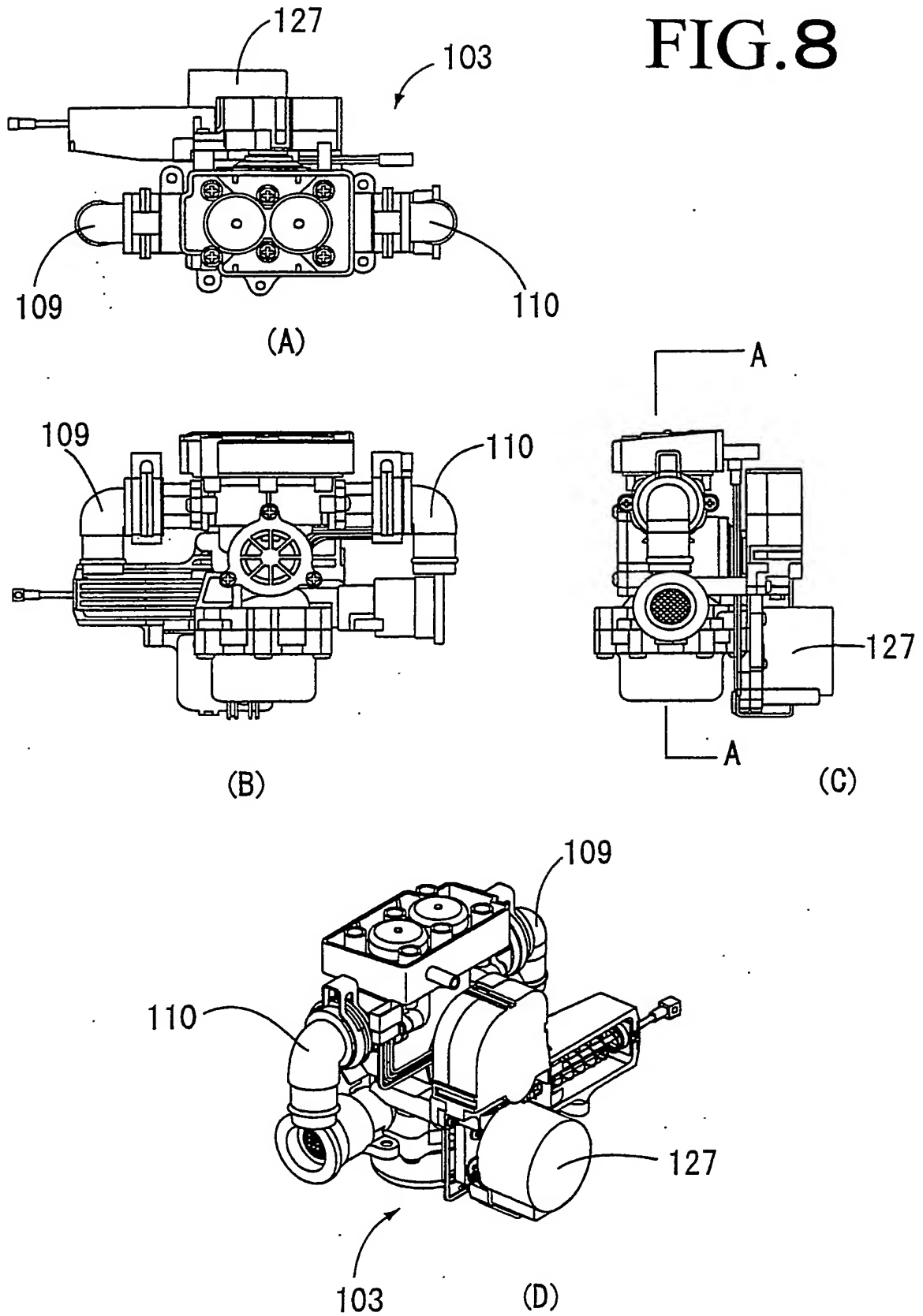


FIG.9

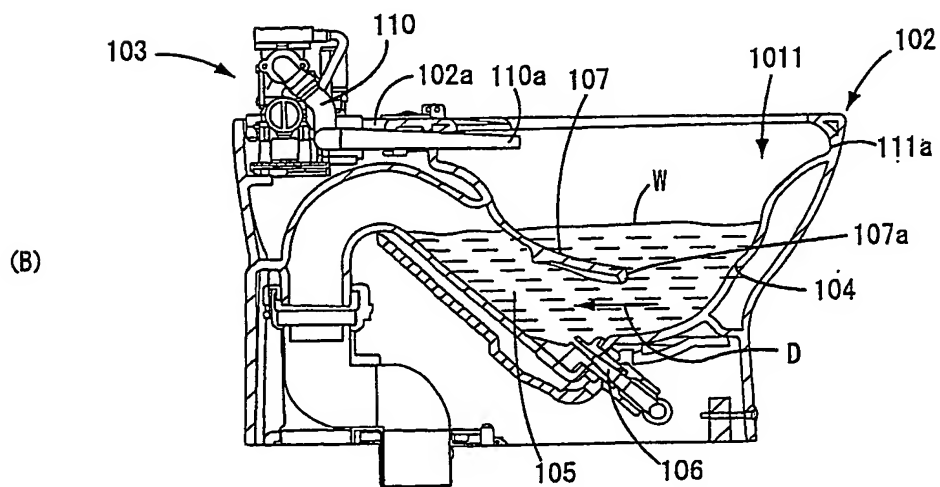
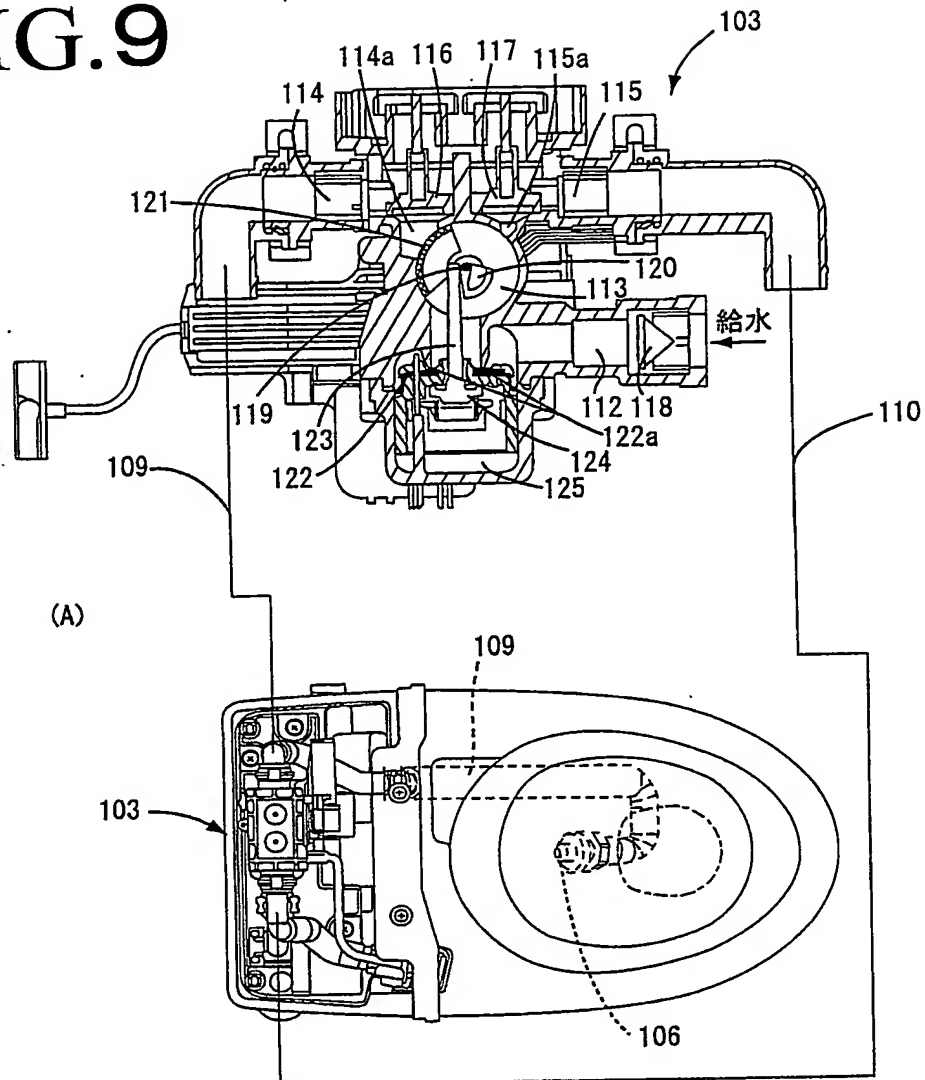


FIG. 10

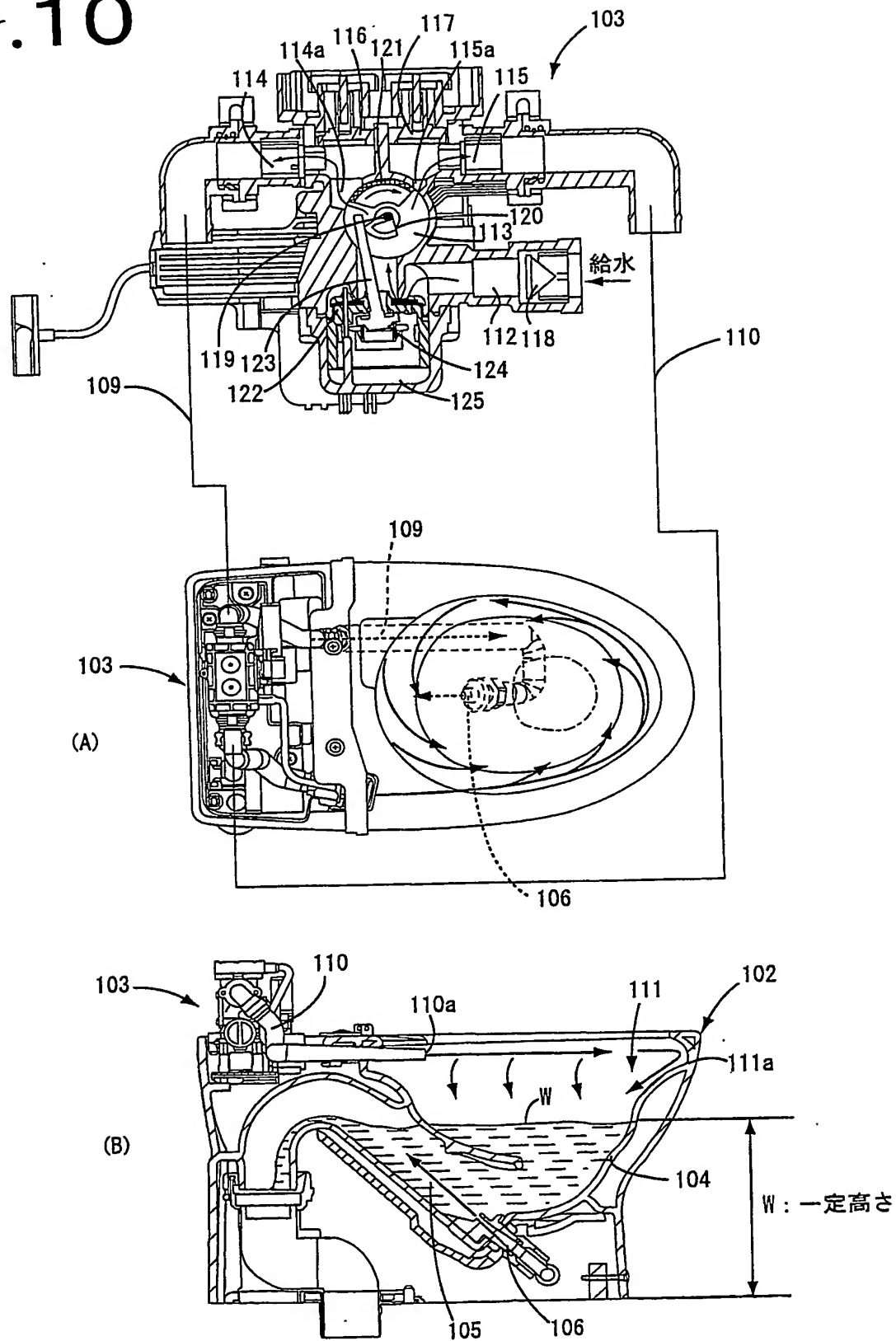


FIG. 11

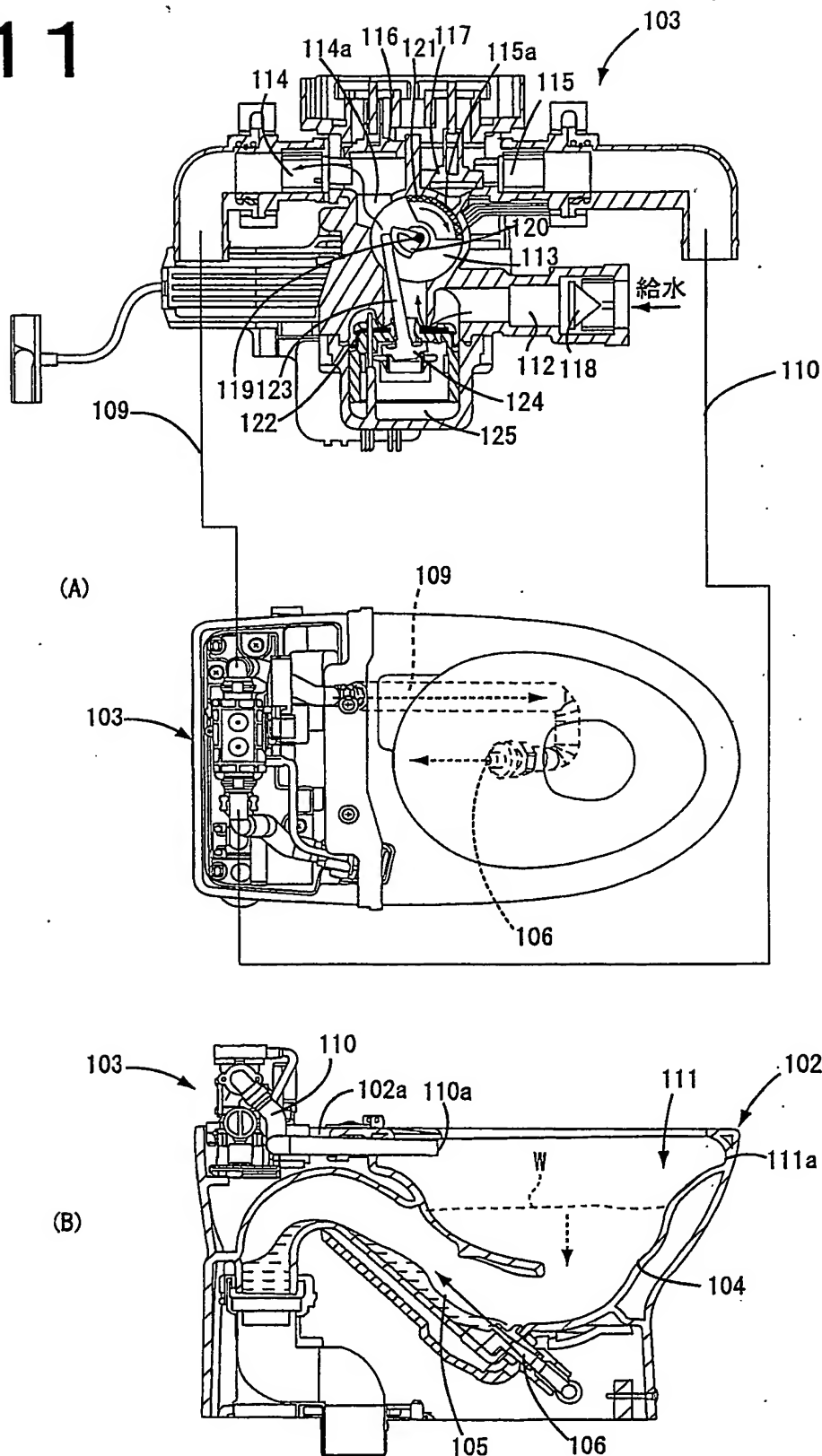


FIG. 12

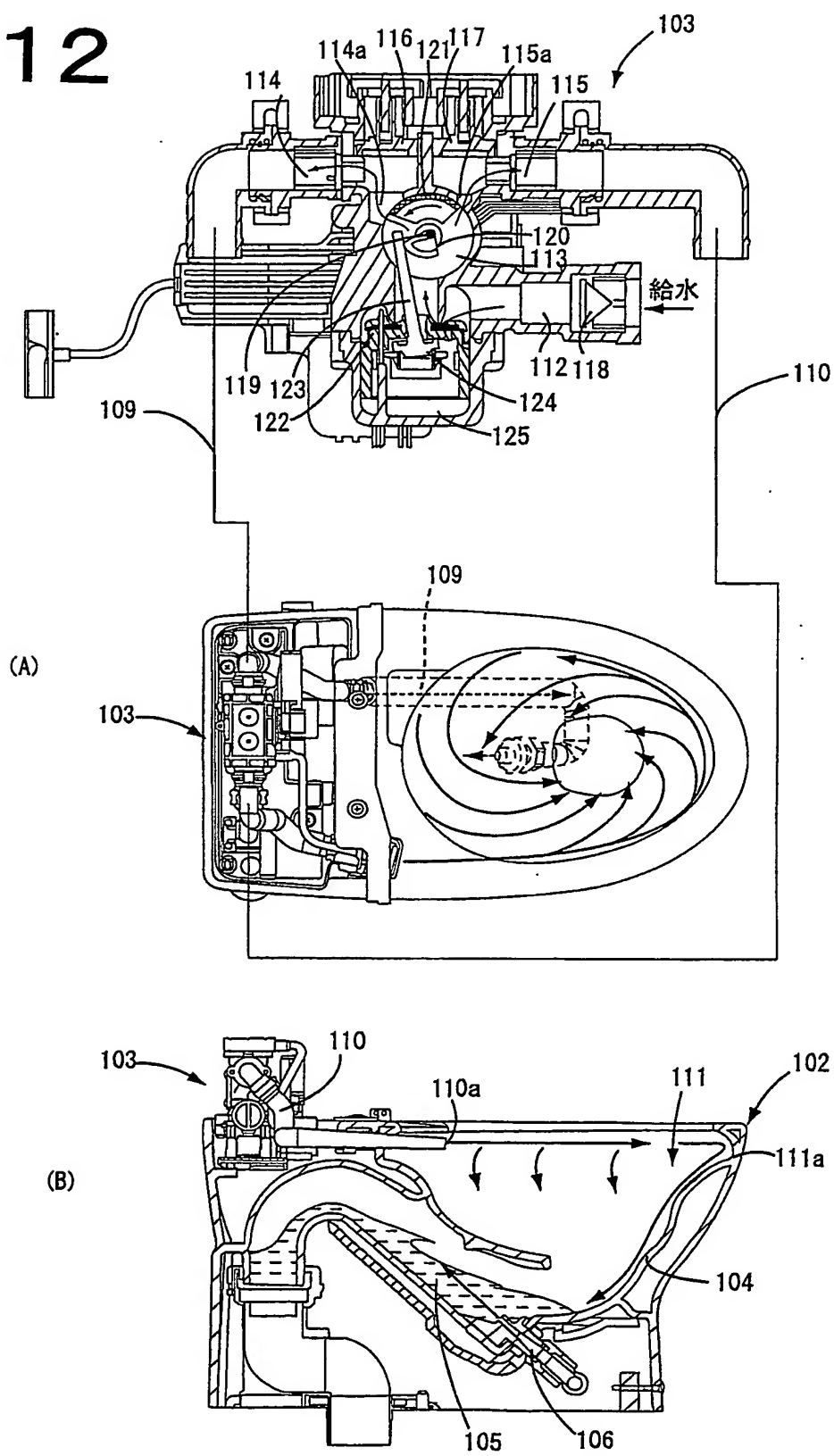


FIG. 13

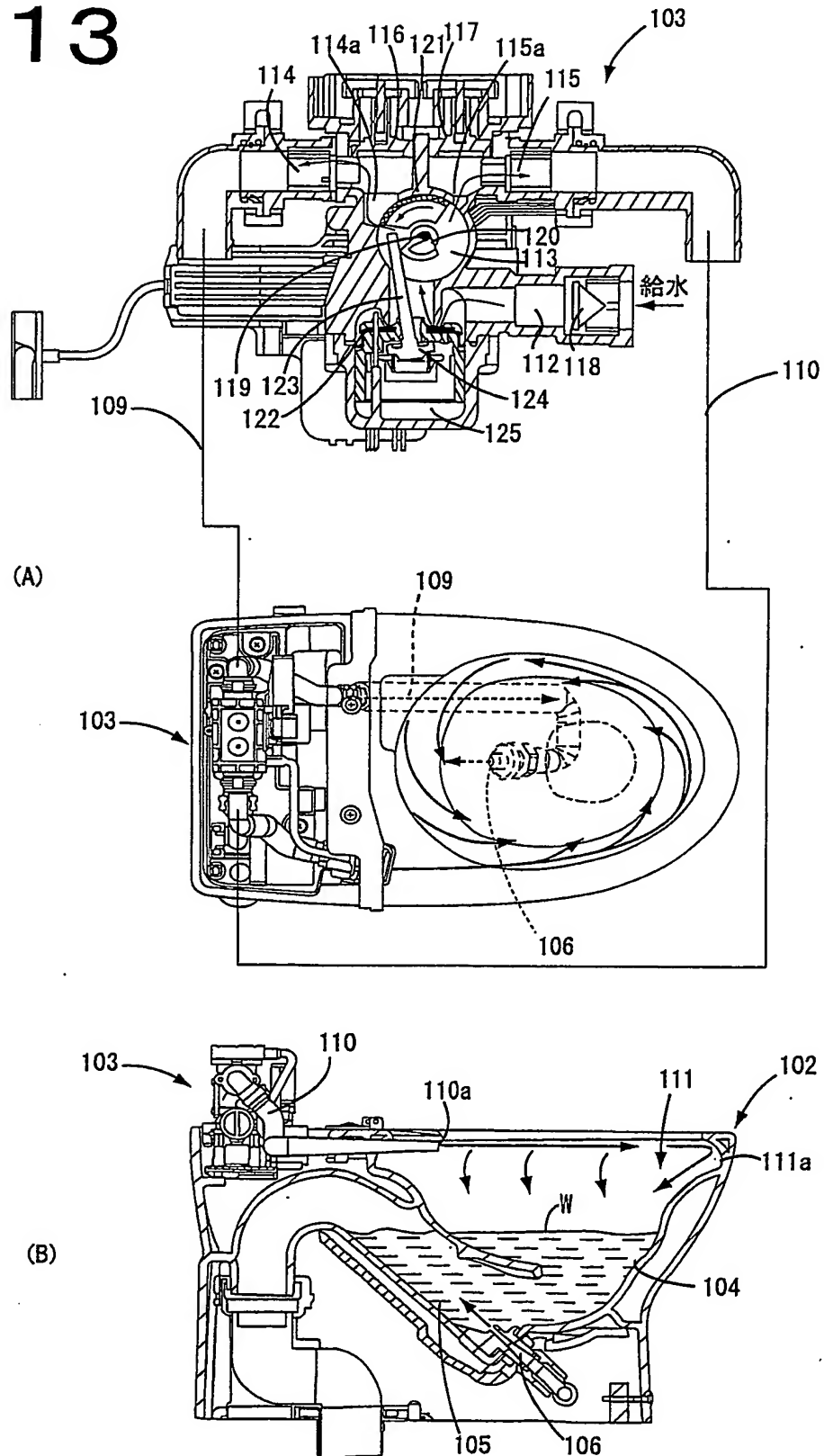




FIG. 14

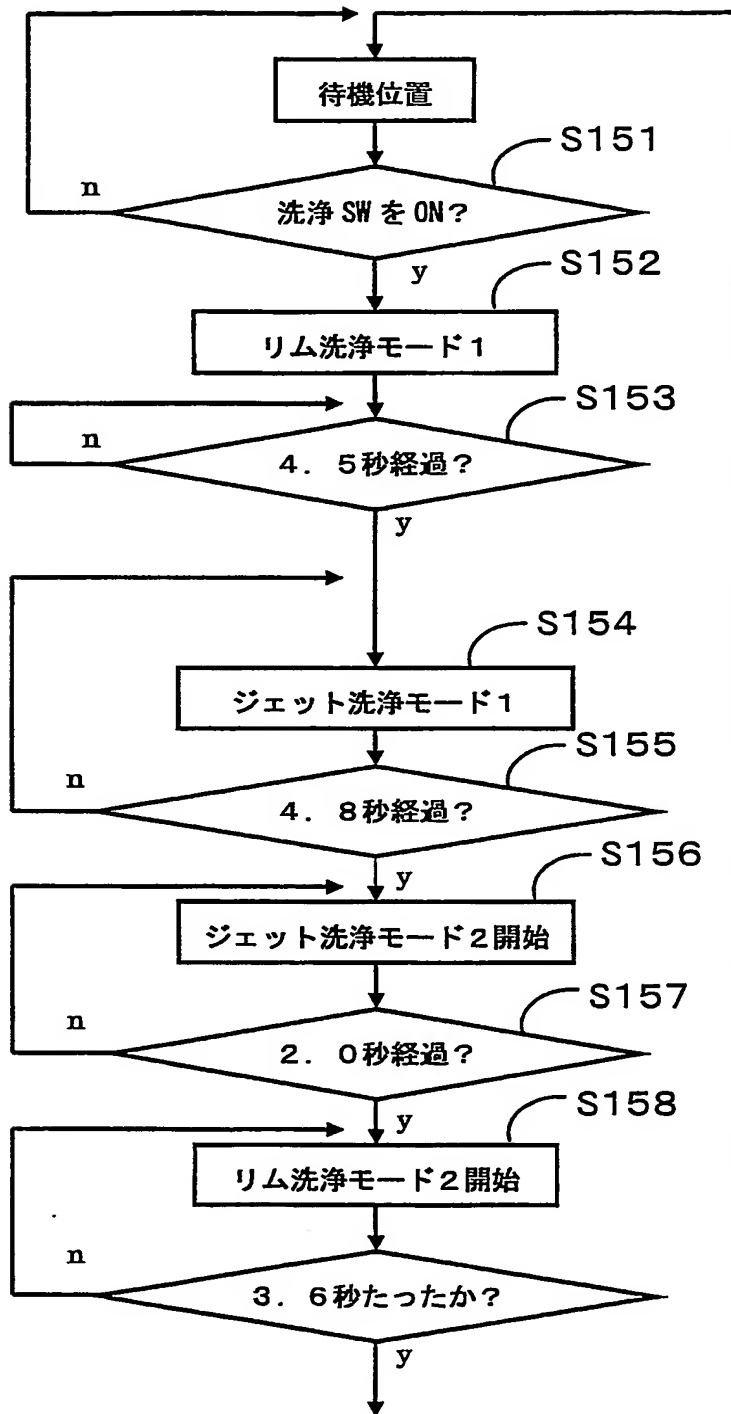


FIG. 15

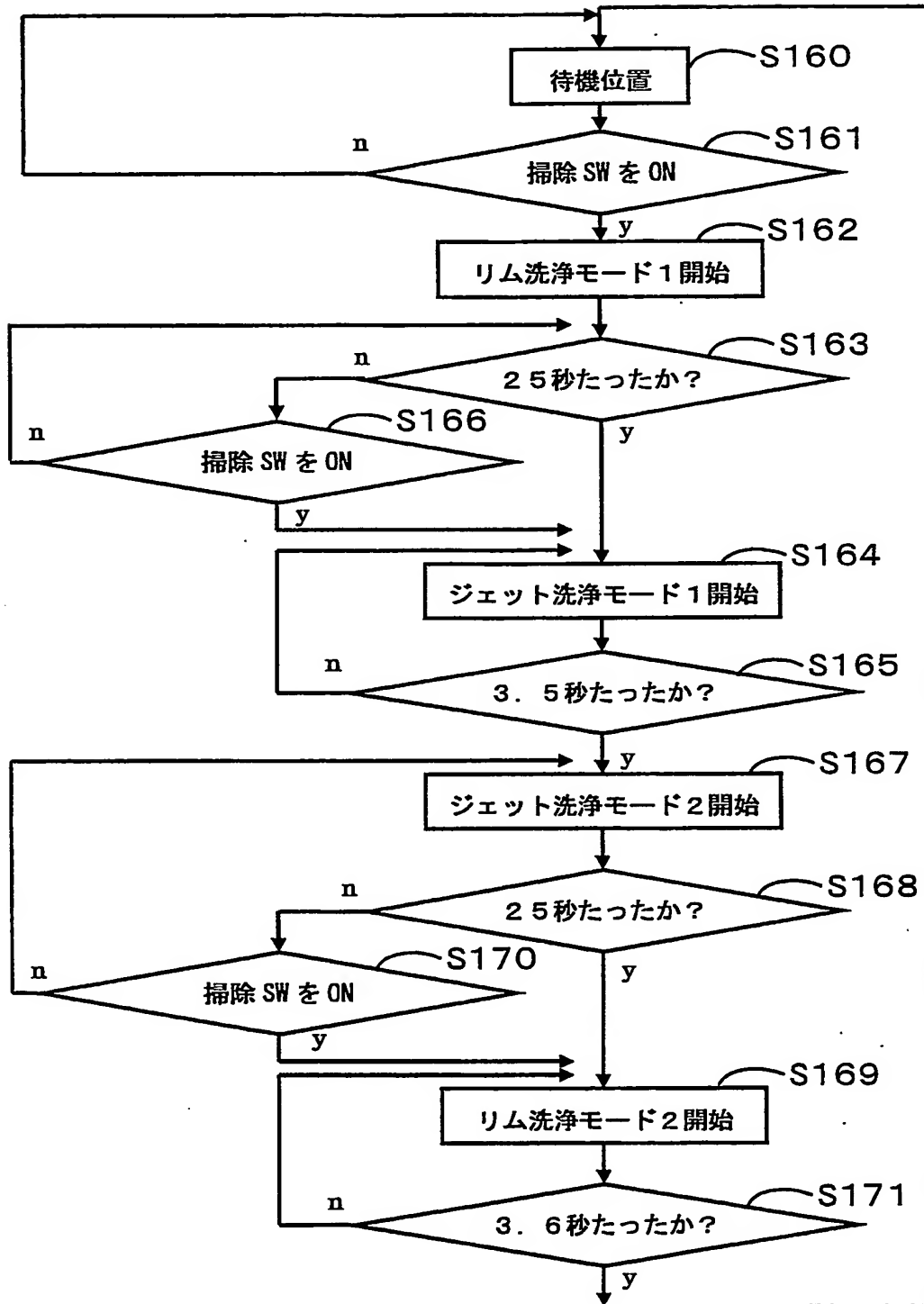
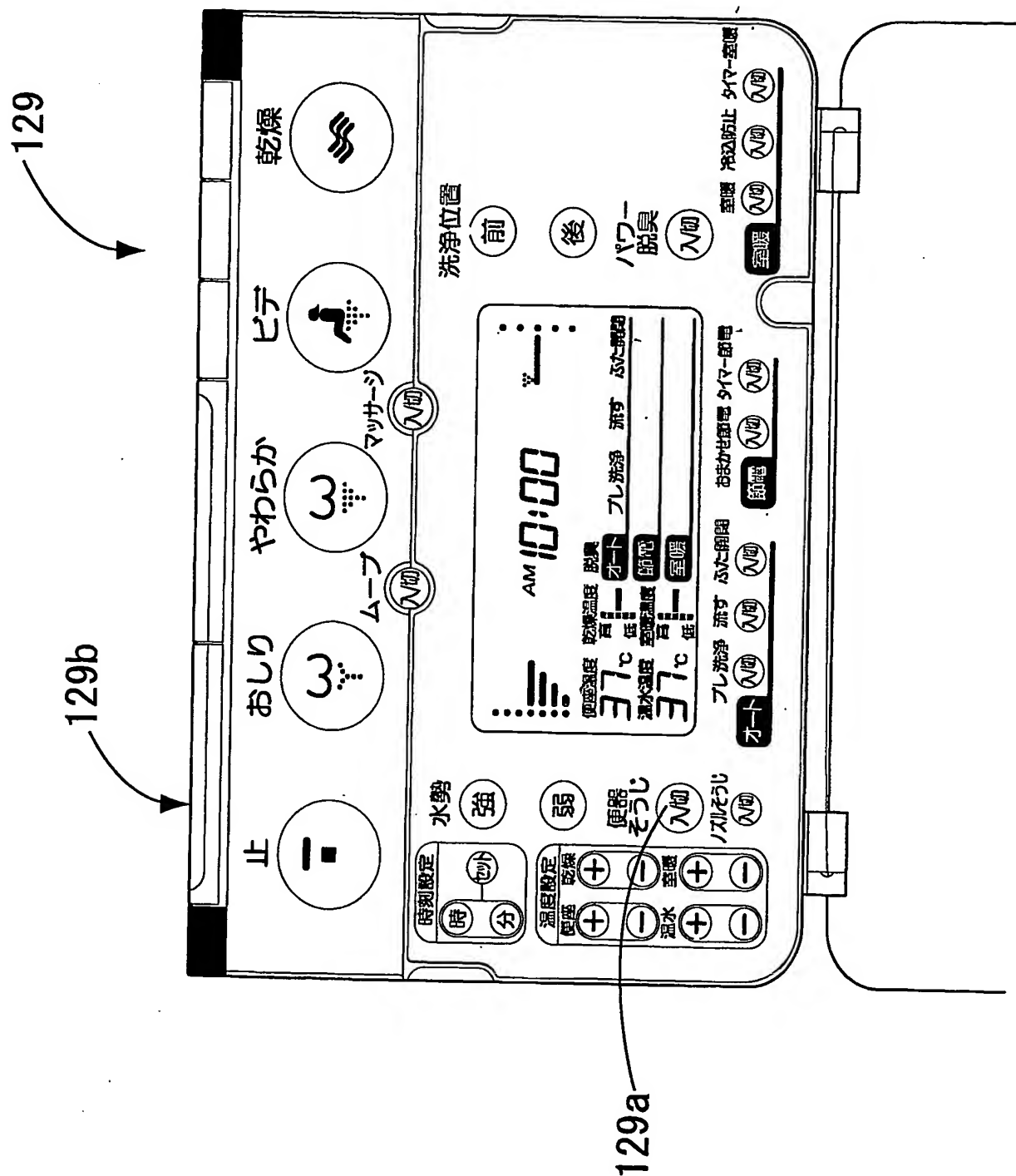


FIG. 16



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP03/12211

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl.<sup>7</sup> E03D5/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl.<sup>7</sup> E03D5/00, E03D11/02

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2003
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2003	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2003

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 11-350578 A (Toto Ltd.),	1-4
Y	21 December, 1999 (21.12.99), Full text; all drawings (Family: none)	5, 6
Y	JP 2002-173966 A (Toto Ltd.), 21 June, 2002 (21.06.02), Full text; all drawings (Family: none)	5, 6

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier document but published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&" document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search  
24 December, 2003 (24.12.03)

Date of mailing of the international search report  
20 January, 2004 (20.01.04)

Name and mailing address of the ISA/  
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

## A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl<sup>7</sup> E03D 5/00

## B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl<sup>7</sup> E03D 5/00, E03D11/02

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2003年
日本国実用新案登録公報	1996-2003年
日本国登録実用新案公報	1994-2003年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

## C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	JP 11-350578 A (東陶機器株式会社) 1999. 12. 21, 全文, 全図(ファミリーなし)	1-4
Y		5, 6
Y	JP 2002-173966 A (東陶機器株式会社) 2002. 06. 21, 全文, 全図(ファミリーなし)	5, 6

☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

## \* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの  
「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの  
「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)  
「O」 口頭による開示、使用、展示等に関及する文献  
「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献  
「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの  
「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの  
「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの  
「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

24. 12. 03

国際調査報告の発送日

20. 1. 2004

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)  
郵便番号100-8915  
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

河本 明彦

2R

9417

電話番号 03-3581-1101 内線 3285